

الدرس الخامس : تطبيقات على النسبة (المعدل)

تمهيد :

يستخدم المعدل كثيراً في الحياة العملية مثل :
معدل إنتاج مصنع في الساعة ، معدل استهلاك أسرة من السكر ،
معدل المسافة التي تقطعها سيارة في الساعة

فإذا قطعت سيارة مسافة ٢٤٠ كيلومتراً في ٤ ساعات

فإن : سرعة هذه السيارة هي $\frac{٢٤٠ \text{ كيلومتر}}{٤ \text{ ساعات}} = ٦٠ \text{ كيلومتر لكل ساعة}$

أي أنها تسير بسرعة ٦٠ كيلومتر لكل ساعة

وهو ما يسمى بالمعدل

تسمى النسبة (٦٠ كيلومتر لكل ساعة) معدل المسافة المقطوعة
في الساعة ، وتكتب (٦٠ كم / ساعة)

مما سبق نستنتج :

المعدل : هو النسبة بين كميتين من نوعين مختلفين

ملاحظة :

للمعدل وحدة هي :

عدد وحدات الكمية الأولى لكل وحدة من الكمية الثانية

مثال (١) : يصرف محمد ٦ جنيهات في ثلاثة أيام أوجد معدل ما يصرفه
محمد في اليوم الواحد

الحل

معدل ما يصرفه محمد في اليوم الواحد = $\frac{٦٠ \text{ جنيه}}{٣ \text{ أيام}} = \frac{١}{٣} \text{ جنيه / يوم}$

مثال (٢) : ماكينتان لتصنيع القماش ، الأولى تنتج ٥٠٠ متراً من القماش
في ساعتين ، و الثانية تنتج ٦٠٠ متراً من القماش في
٣ ساعات ، أي الماكينتين أكثر كفاءة

الحل

معدل إنتاج الماكينة الأولى = $\frac{٥٠٠ \text{ متر}}{٢ \text{ ساعات}} = ٢٥٠ \text{ متراً / ساعة}$

معدل إنتاج الماكينة الثانية = $\frac{٦٠٠ \text{ متر}}{٣ \text{ ساعات}} = ٢٠٠ \text{ متراً / ساعة}$

الماكينة الأولى أكثر كفاءة

مثال (٣) : تستهلك سيارة ٢٠ لتراً من البنزين لقطع مسافة ٢٤٠ كيلومتراً
أوجد معدل استهلاك السيارة للبنزين ثم أحسب كمية البنزين
اللازمة لها لقطع مسافة ٦٠٠ كيلومتراً

الحل

معدل استهلاك السيارة للبنزين = $\frac{٢٠ \text{ لتر}}{٢٤٠ \text{ كيلومتر}} = \frac{١}{١٢} \text{ لتراً / كم}$

كمية البنزين اللازمة = معدل استهلاك البنزين × المسافة المقطوعة
 $= \frac{١}{١٢} \times ٦٠٠ = ٥٠ \text{ لتر}$

(١) إذا قطعت سيارة ١٢٠ كم في ساعتين ، أوجد معدل المسافة
المقطوعة في الساعة

معدل المسافة المقطوعة في الساعة = $\frac{١٢٠}{٢}$

= كم / ساعة

بما أن : عدد الأوراق المطبوعة = المعدل × الزمن اللازم للطباعة
إذن : ٩٠٠ = × الزمن اللازم للطباعة

إذن : الزمن اللازم للطباعة = $\frac{900}{\dots}$ = دقيقة

إذن : الزمن اللازم للطباعة بالساعات = $\frac{900}{\dots}$ = ساعة

(٥) تستهلك سيارة ٢٠ لتراً من البنزين لقطع مسافة ١٨٠ كيلومتراً
فكم تستهلك من البنزين لقطع مسافة ٥٤٠ كيلومتراً

معدل استهلاك السيارة للبنزين = $\frac{\dots}{\dots}$ = لتر / كم

كمية البنزين اللازمة = المعدل × المسافة المقطوعة

= × = لتر

(٦) آلة زراعية تحرق ٦ أفدنة في ٣ ساعات أوجد معدل أداء هذه
الآلة ، و إذا حرثت آلة أخرى ١٠ أفدنة في ٤ ساعات فأى
الآلتين أفضل أداء

معدل عمل الآلة الأولى = $\frac{\dots}{\dots}$ = فدان / ساعة

معدل عمل الآلة الثانية = $\frac{\dots}{\dots}$ = فدان / ساعة

الآلة أفضل أداء

(٢) يقطع قطار مسافة ٢١٠ كم في ساعتين أوجد معدل المسافة التي
القطار في الساعة ثم أوجد المسافة التي يقطعها هذا القطار في
٣ ساعات

معدل المسافة المقطوعة في الساعة = $\frac{\dots}{\dots}$ = كم / ساعة

المسافة المقطوعة في ٣ ساعات = المعدل × الزمن

= × ٣ = كم

(٣) يجهز صاحب مطعم ٨ وجبة غداء جميعها من نفس النوع
باستخدام ٢٠ كيلوجراماً من اللحم فما هو معدل كمية اللحم
اللازمة لإعداد الوجبة الواحدة ؟ و ما كمية اللحم اللازمة
لإعداد ٤ وجبات ؟

معدل كمية اللحم اللازمة لإعداد الوجبة الواحدة = $\frac{\dots}{\dots}$

= كجم / وجبة

كمية اللحم اللازمة لإعداد ٤ وجبات = المعدل × عدد الوجبات

= × = كجم

(٤) طابعة كمبيوتر تطبع ١٢٠ ورقة كل أربع دقائق أوجد معدل عمل
هذه الطابعة ، ثم أوجد بالساعات الزمن اللازم لطباعة ٩٠٠ ورقة
معدل عمل الطابعة = $\frac{\dots}{\dots}$ = ورقة / دقيقة

(٧) محراث للأرض الزراعية يحرق ٦ أفدنة في ٣ ساعات أوجد معدل

أداء هذا المحراث ، و إذا حرق محراث آخر ١٤ قيراطاً في ٢٠ دقيقة فأى المحراثين أفضل أداء

عدد القيراط التي يحرقها المحراث الأول = $6 \times 24 = 144$ قيراط

زمن أداء المحراث الأول بالثقائق = $3 \times 60 = 180$ دقيقة

معدل عمل المحراث الأول = $\frac{144}{180} = 0.8$ قيراط / دقيقة

معدل عمل المحراث الثاني = $\frac{14}{20} = 0.7$ قيراط / دقيقة

المحراث أفضل أداء

(٨) أسرة تستهلك ٧٥ كيلووات في الشهر ، وأسرة أخرى تستهلك

٩ كيلووات في نصف يوم ، أى الأسرتين تقوم بترشيد استهلاك الكهرباء

الشهر = يوم

معدل الاستهلاك للأسرة الأولى = $\frac{75}{30} = 2.5$ كيلووات / يوم

..... = كيلووات / يوم

معدل الاستهلاك للأسرة الثانية = $\frac{9}{15} = 0.6$ كيلووات / يوم

..... = كيلووات / يوم

الأسرة تقوم بترشيد استهلاك الكهرباء

(٩) اختر الاجابة الصحيحة من بين الاجابات المعطاة :

[١] إذا قام عامل طلاء بدهان ٥٠ متراً مربعاً في ٥ ساعات

فإن معدل أداء العامل في الساعة = متراً مربعاً / ساعة

(٥ ، ١٠ ، ٤٥)

[٢] إذا حرق جرار زراعي ١٤ فدان في ٣,٥ ساعة

فإن معدل أداء الجرار في الساعة = فدان / ساعة

(٧ ، ١ ، ٣,٥)

[٣] إذا أنتجت ماكينة ٦٠ متراً من القماش في $2\frac{1}{2}$ ساعة

فإن معدل الإنتاج في الساعة = متراً / ساعة

(٢٤٠ ، ٣٠٠ ، ٦٠٠)

[٤] إذا كان حازم يشرب ٢١ كوب حليب في الأسبوع

فإن معدل ما يشربه في اليوم = كوب / يوم

(٣ ، ٧ ، ٢١)

[٥] إذا أنتج مصنع ٥٠٠ علبه عصير في ١٠ ساعات

فإنه ينتج علبه عصير في ١٢ ساعات

(٧٠٠ ، ٦٠٠ ، ٧٠٠٠)

[٦] إذا قطعت سيارة مسافة ٣٠٠ كيلومتر في ٣ ساعات

فإنها تقطع كيلومتر في ٤ ساعات

(٩٠٠ ، ٤٠٠ ، ١٠٠)

للأمانة العلمية
يرجى عدم حذف أسمى نهائياً
يسمح فقط بإعادة النشر
دون أى تعديل

الوحدة الثانية

التأنيب

الدرس الأول : معنى التناسب

تمہید :

إذا كان ثمن كتاب ٣ جنيهًا ، فكم يكون ثمن كتابين ، ثلاث كتب ، أربع كتب ، ... ؟

الجدول التالي يبين عدد الكتب و عدد الجنيهات المدفوعة في كل حالة :

عدد الكتب	١	٢	٣	٤	.....
الثمن بالجنيه	٣	٦	٩	١٢	٧

$3 \div$

 $3 \times$

من الجدول نلاحظ أن :

(أ) في الصف الثاني :

عدد الجزيئات في كل حالة ينتج من ضرب عدد الكتب المناظر له $3 \times$

لاحظ : $3 = 3 \times 1$ ، $6 = 3 \times 2$ ، $9 = 3 \times 3$ ، وهكذا
يمكن كتابة نسبة عدد الجنيهاً إلى عدد الكتب في كل حالة كما يلي :

$$(\text{مقدار ثابت}) \quad 1^3 = \dots = \frac{1^2}{2} = \frac{1}{2} = \frac{1}{2} = \frac{1}{2} =$$

نستنتج أن النسب متساوية (هذه الصورة الرياضية تسمى بالنسب)

(٢) في الصف الأول :

عدد الكتب في كل حالة ينتج من قسمة عدد الجنيهاات المناظرة له

÷ ٣ أو بالضرب $\times \frac{1}{3}$)

لاحظ : $1 = 3 \times 3$ ، $2 = 3 \times 6$ ، $3 = 3 \times 9$ ، وهكذا
يمكن كتابة نسبة عدد الكتب إلى عدد الجنيهات في كل حالة كما يلي :

(مقدار ثابت) $\frac{1}{4} = \dots = \frac{6}{12} = \frac{8}{16} = \frac{5}{8} = \frac{1}{2} =$

نستنتج أن النسب متساوية (هذه الصورة الرياضية تسمى بالنسب)

تعريف التناسب :

التناسب هو تساوي نسبتين أو أكثر

مثال (1) : اكمل الجدول التالي ثم اكتب بعض صور التناسب

Diagram illustrating a cyclic queue with 10 slots. The top row contains slots with values: empty, 7, empty, 12, empty, 8, 3. The bottom row contains slots with values: 5, empty, 23, empty, 12, empty, 4. Arrows indicate a clockwise cycle from the last slot to the first.

حساب العدد الناقص بالصف الثاني نضرب العدد المناظر له في

الصف الأول $\times \frac{3}{4}$

فنجِد أن: $10 = \frac{2}{3} \times 15$, $9 = \frac{2}{3} \times 13$, $7 = \frac{2}{3} \times 10$

و لحساب العدد الناقص بالصف الأول نقسم العدد المناظر له بالصف

الثاني $\div \frac{3}{4}$ أى نضرب $\times \frac{4}{3}$

فنجده أن : $17 = \frac{4}{5} \times 12$ ، $37 = \frac{4}{5} \times 72$ ، $78 = \frac{4}{5} \times 97$ ،

بعد إكمال الجدول نجد أن :

$$\frac{78}{99} = \frac{70}{10} = \frac{75}{99} = \frac{15}{9} = \frac{17}{18} = \frac{1}{3} = \frac{2}{4}$$

(٣) اكمل المخطط المقابل ثم اكتب بعض صور التناسب
بعض صور التناسب :

..... ×	 ×
١,٣		٦,٠
.....		١٥
٢,٧٥		.....
.....		٧,٥
.....		١٢
٧		.....
..... ÷	 ÷

$$\frac{.....}{.....} = \frac{.....}{.....}$$

$$\frac{.....}{.....} = \frac{.....}{.....} = \frac{.....}{.....}$$

مثال (٢) : اكمل : $\frac{٢٠}{.....} = \frac{٥}{٦}$

الحل

$$\frac{٢٠}{٢٤} = \frac{٥}{٦}$$

(٤) اكمل

$$\frac{.....}{٢٧} = \frac{٢}{٩} \quad (٢)$$

$$\frac{٤}{.....} = \frac{٣٦}{٤٥} \quad (٤)$$

$$\frac{١٥}{.....} = \frac{٣}{٧} \quad (١)$$

$$\frac{.....}{٨} = \frac{١٥}{٢٤} \quad (٣)$$

$$\frac{١٢}{١٤} = \frac{٦}{٧} = \frac{٤}{\frac{14}{3}} \quad , \quad \frac{٨}{٦} = \frac{٤}{٣} = \frac{٤}{\frac{14}{3}} = \frac{٤}{٣} = \frac{٤}{٣} \quad ,$$

(١) اكمل الجدول التالي ثم اكتب بعض صور التناسب

.....	٢٤	.....	١٥	.....	٩	٣
..... ÷					 ×
١٨	.....	١٢	.....	٨	.....	٢

$$\frac{.....}{.....} = \frac{.....}{.....} = \frac{٣}{٦} \quad , \quad \frac{.....}{.....} = \frac{٣}{٦} = \frac{٣}{٦}$$

(٢) اكمل المخطط المقابل ثم اكتب بعض صور التناسب
بعض صور التناسب :

..... ×	 ×
١٢		٣
.....		٥
١٦		.....
.....		٨
.....		٦
٣٦		.....
..... ÷	 ÷

$$\frac{.....}{.....} = \frac{.....}{.....}$$

$$\frac{.....}{.....} = \frac{.....}{.....} = \frac{.....}{.....}$$

الدرس الثاني : خواص التناسب

خاصية (١) :

يمكن تكوين تناسب بمعلومية نسبة واحدة كما يلي :

(١) ضرب حدى النسبة فى عدد لا يساوى صفراً

فإن النسبة الناتجة تساوى النسبة الأولى (تناسب)

(٢) قسمة حدى النسبة على عدد لا يساوى الصفر

فإن النسبة الناتجة تساوى النسبة الأولى (تناسب)

فمثلاً :

(١) بضرب حدى النسبة : $\frac{2}{8}$ فى (٣)

$$\frac{6}{24} = \frac{2}{8} \quad \text{ينتج التناسب :}$$

(٢) بقسمة حدى النسبة : $\frac{36}{48}$ على (٧)

$$\frac{6}{7} = \frac{36}{48} \quad \text{ينتج التناسب :}$$

خاصية (٢) :

فى حالة تساوى نسبتيين فإن :

حاصل ضرب الطرفين = حاصل ضرب الوسطين

فمثلاً :

ففى التناسب : $\frac{6}{24} = \frac{2}{8}$ نلاحظ :

$$٤٨ = ٤٨ \times ٦ \quad , \quad ٤٨ = ٢٤ \times ٢ \quad (١)$$

$$\text{أى أن : } ٨ \times ٦ = ٢٤ \times ٢$$

(٢) توصف الأعداد : ٢ ، ٢٤ ، ٦ ، ٤٨ بأنها : متناسبة

و تسمى حدود التناسب

كما يسمى : ٢ بالحد الأول ، ٢٤ بالحد الثانى

، ٦ بالحد الثالث ، ٤٨ بالحد الرابع

و يسمى الحدان (٢ ، ٢٤) بالطرفين ،

و يسمى الحدان (٨ ، ٦) بالوسطين

(١) اكمل الجدول التالى :

الوسطين	الطرفين	حدود التناسب	التناسب
٤ ، ٢	٨ ، ١	٨ ، ٤ ، ٢ ، ١	$\frac{4}{8} = \frac{1}{2}$
.... ، ....	.... ، ٣	.... ، .... ، .... ، ٣	$\frac{6}{30} = \frac{2}{5}$
.... ، ....	.... ، ....	١٥ ، ١٠ ، ،	$\frac{4000}{10000} = \frac{2}{5}$
.... ،	٩ ، ٣	.... ، .... ، .... ، ....	$\frac{12}{36} = \frac{1000}{3000}$

(٢) اكمل الجدول التالى :

الوسطين	الطرفين	حدود التناسب	التناسب
.... = ١٥ × ٣	.... = ١٤ × ٦	١٦ = ٨ × ٢	$\frac{12}{36} = \frac{1000}{3000}$
.... = ٩ × ٥	.... = ١٢ × ٧	١٦ = ٤ × ٢	$\frac{12}{36} = \frac{1000}{3000}$

بما أن : الأعداد متناسبة إذن : $\frac{3}{10} = \frac{س}{٦٠}$

إذن : $١٥ \times س = ٦٠ \times ٩$ ، بالقسمة $١٥ \div$

$$\text{ينتج أن : } س = \frac{٦٠ \times ٩}{١٥} = ٣٦$$

مثال (٣) : يقطع قطار مسافة ٢.٤ كيلومتر في ساعة و نصف
أوجد المسافة التي يقطعها القطار في ٣ ساعات
ثم أوجد الزمن الذي يقطع خلاله مسافة قدرها ٦١٢ كيلومتراً

الحل

الجدول التالي يمثل هذه المسألة

المسافة بالكيلومتر	٢.٤	س	٦١٢
الزمن بالساعات	١,٥	٣	ص

ياعتبر أن : ٢.٤ ، ١,٥ ، س ، ٣ متناسبة

يكون : $١,٥ \times س = ٢.٤ \times ٣$ ، بالقسمة $١,٥ \div$

$$\text{ينتج أن : } س = \frac{٢.٤ \times ٣}{١,٥} = ٤.٨$$

أي أن القطار يقطع مسافة ٤.٨ كيلومتراً في ٣ ساعات

، ياعتبر أن : ٢.٤ ، ١,٥ ، ٦١٢ ، ص متناسبة

فيكون : $٢.٤ \times ص = ٦١٢ \times ١,٥$ ، بالقسمة $٢.٤ \div$

$$\text{ينتج أن : } ص = \frac{٦١٢ \times ١,٥}{٢.٤} = ٤,٥$$

أي أن القطار يقطع مسافة ٦١٢ كيلومتراً في ٤,٥ ساعة

مثال (١) : أكمل التناسب التالي : $\frac{١٢}{س} = \frac{٣}{٩}$

الحل

يمكن إيجاد الحد الناقص (س) بالطرق التالية :

الطريقة الأولى : استخدام تناظر الأعداد بالصفوف

١٢	٣
س	٩

الصف الأول : ٣ ، ١٢ ، الصف الثاني : ٩ ، س

نلاحظ أن : ٣ أصبحت ٩ أي ضربت $٣ \times$

لذلك نضرب ١٢×٣ لنحصل على : س $٣٦ = ١٢ \times ٣ = س$

و يصبح التناسب هو : $\frac{١٢}{٣٦} = \frac{٣}{٩}$

الطريقة الثانية : استخدام تناظر الأعداد بالأعمدة

١٢	٣
س	٩

الأعمدة الأول : ٣ ، ٩ ، العمود الثاني : ١٢ ، س

نلاحظ أن : ٣ أصبحت ١٢ أي ضربت $٤ \times$

لذلك نضرب ٩×٤ لنحصل على : س $٣٦ = ٩ \times ٤ = س$

و يصبح التناسب هو : $\frac{١٢}{٣٦} = \frac{٣}{٩}$

الطريقة الثانية : استخدام خاصية التناسب

(حاصل ضرب الطرفين = حاصل ضرب الوسطين)

حيث : $\frac{١٢}{س} = \frac{٣}{٩}$ ينتج : $١٢ \times ٩ = س \times ٣$

$$\text{، بالقسمة } ٣ \div \text{ ينتج : } س = \frac{١٢ \times ٩}{٣} = ٣٦$$

مثال (٢) : إذا كانت الأعداد ٩ ، ١٥ ، س ، ٦٠ متناسبة أوجد قيمة س

الحل

س	....
....

[٤] بما أن : س ، ٨ ، ٣,٥ ، ٤ متناسبة

$$\frac{....}{....} = \frac{....}{....}$$

إذن : $.... \times = \times$ ، بالقسمة \div

ينتج : س =

[٤] تحتاج سيارة إلى ١٤ لتراً من البنزين لقطع مسافة ١٧٥ كيلومتراً
أوجد :

[١] كم لتراً تحتاجها هذه السيارة لقطع مسافة ١٠٠ كيلومتراً ؟

[٢] كم كيلومتراً تقطعها هذه السيارة إذا بها ٢٢ لتراً من البنزين ؟

الحل

المسافة بالكيلومتر	....	س	....
عدد اللترات	....	....	ص

$$\frac{....}{....} = \frac{....}{....}$$

إذن : عدد اللترات = لتراً

$$\frac{....}{....} = \frac{....}{....}$$

إذن : المسافة المقطوعة = كم

[٣] أوجد العدد الناقص س لكي تكون الأعداد متناسبة في ما يلي :

[١] ٣ ، ٨ ، ٩ ، س

[٢] ٣ ، س ، ٤,٥ ، ١٢

[٤] ٤ ، ٣,٥ ، ٨ ، س

....
س	....

[١] بما أن : ٣ ، ٨ ، ٩ ، س متناسبة

$$\frac{....}{....} = \frac{....}{....}$$

إذن : $.... \times = \times$ ، بالقسمة \div

ينتج : س =

....	س
....

[٢] بما أن : ٣ ، س ، ٤,٥ ، ١٢ متناسبة

$$\frac{....}{....} = \frac{....}{....}$$

إذن : $.... \times = \times$ ، بالقسمة \div

ينتج : س =

....
....	س

[٣] بما أن : ٥ ، ٦ ، س ، ١٨ متناسبة

$$\frac{....}{....} = \frac{....}{....}$$

إذن : $.... \times = \times$ ، بالقسمة \div

ينتج : س =

$$\frac{.....}{.....} = \frac{\text{وزن الأبن}}{.....}$$

إن : وزن الأبن = كيلوجراماً

$$(٨) \text{ إذا كان : } \frac{٨ + س}{٦} = ٢ \text{ أوجد قيمة : س}$$

الحل

$$\text{بما أن : } \frac{٨ + س}{٦} = ٢ \text{ إذن : } ٨ + س = ١٢ \times ٦$$

$$\text{إن : } س = ١٢ - ٨ = ٤$$

(٩) أختار الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

[١] إذا كانت الأعداد : ٤ ، س ، ١٢ ، ١٨ متناسبة

فإن : س = (٤ ، ٦ ، ١٢)

[٢] إذا كان : $\frac{٣}{٧} = \frac{س}{٢١}$ فإن : س = (٩ ، ١٤ ، ٢١)

[٣] إذا كان : $\frac{١٤}{س} = ٠,٧$ فإن : س = (٧ ، ١٤ ، ٢٠)

[٤] في التناسب : $\frac{٢}{٦} = \frac{٤}{٩}$ مجموع الحدين الأول و الثاني =

(٥ ، ٦ ، ١٠)

[٥] في حالة تساوي نسبتين يكون :

حاصل ضرب الطرفين حاصل ضرب الوسطين

(> ، = ، <)

[٦] الأعداد : ١٨ ، ٢٤ ، ، ٦٠ متناسبة

(٣٠ ، ٣٥ ، ٤٥)

أحمد الشنتوي

(٥) جرار زراعي يمكنه حرث ١٢ فداناً في ٤ ساعات أوجد :

[١] كم فداناً يحرثها هذا الجرار في ٥ ساعات ؟

[٢] كم ساعة يستغرقها هذا الجرار في حرث ٤٨ فداناً ؟

الحل

عدد الأفنة	....	س	....
عدد الساعات	....	....	ص

$$[١] \text{ بما أن : } \frac{.....}{.....} = \frac{.....}{.....}$$

إذن : عدد الأفنة = فداناً

$$[٢] \text{ بما أن : } \frac{.....}{.....} = \frac{.....}{.....}$$

إذن : عدد الساعات = ساعة

(٦) شجرة الارتفاعها ٥ أمتار وطول ظلها في لحظة ما ١٠ أمتار كم

يكون طول ظل طفل ٣ أمتار في نفس اللحظة ؟

الحل

$$\frac{.....}{.....} = \frac{\text{طول الطفل}}{.....}$$

إذن : طول الطفل = متراً

(٧) نسبة وزن رجل إلى وزن أبنه ٥ : ٣ ، كم يكون وزن الأبن

إذا كان وزن الرجل ٩٠ كيلوجراماً ؟

الحل

أحمد الشنتوي

مثال (٣) : صندوق على شكل متوازي مستطيلات أبعاده الداخلية ٦٠ ، ٤٨ ، ٢٤ سم

يراد تعبئته بقطع من الصابون كل منها على شكل مكعب طول حرفه ٦ سم أوجد عدد قطع الصابون التي توضع في الصندوق لتملأه تماماً

الحل

$$\text{حجم الصندوق} = 60 \times 48 \times 24 = 69120 \text{ سم}^3$$

$$\text{حجم قطعة الصابون} = 6 \times 6 \times 6 = 216 \text{ سم}^3$$

$$\text{عدد قطع الصابون} = \frac{\text{حجم الصندوق}}{\text{حجم قطعة الصابون}} = \frac{69120}{216} = 320 \text{ قطعة}$$

(١) أكمل الجدول التالي علماً بأن المجسم مكعب :

الحجم (سم ^٣)	مجموع أطوال أحرافه (سم)	مساحة القاعدة (سم ^٢)	محيط القاعدة (سم)	طول حرفه (سم)
....	0
....	١٢	....
....	٣٦	....	....
....	٢٤	....	....	....
....	٤
1000
343

الدرس الخامس : حجم المكعب

المكعب :

هو متوازي مستطيلات أبعاده الثلاثة متساوية

حجم المكعب :

$$\text{حجم المكعب} = \text{طول الحرف} \times \text{طول الحرف} \times \text{طول الحرف}$$

ملاحظة :

لاحظ الجدول التالي لاستنتاج " أكمل الجدول بأعداد أخرى "

[١] حجم المكعب إذا علم طول حرفه

[٢] طول حرف المكعب إذا علمت حجمه

نبحث عن عدد بحيث : العدد \times العدد \times العدد = حجم المكعب

العدد	1	2	3	4	5	6	.....
العدد \times العدد \times العدد	1	8	27	64	125	216	.....

مثال (١) : أوجد حجم مكعب طول حرفه ٧ سم

الحل

حجم المكعب = طول الحرف \times نفسه \times نفسه

$$= 7 \times 7 \times 7 = 343 \text{ سم}^3$$

مثال (٢) : مكعب مجموع أطوال أحرافه ٤٨ سم احسب حجمه

الحل

$$\text{طول حرف المكعب} = \frac{\text{مجموع أطوال أحرافه}}{\text{عدد أحرافه}} = \frac{48}{12} = 4 \text{ سم}$$

$$\text{حجم المكعب} = 4 \times 4 \times 4 = 64 \text{ سم}^3$$

(٢) أيهما أكبر حجماً متوازي مستطيلات أبعاده ١٤ ، ١٢ ، ١٠ سم
أم مكعب طول حرفه ١٢ سم ؟ و ما الفرق بين حجميهما ؟

(٤) مكعب من المعدن طول حرفه ٢٠ سم صهر و حول إلى متوازي
مستطيلات أبعاد قاعدته ١٦ ، ١٠ سم أوجد ارتفاع متوازي المستطيلات

معدن

(٣) قطعة من المعدن على شكل متوازي مستطيلات أبعادها ١٥ ، ٩ ، ٦
سم صهرت و حولت إلى مكعبات صغيرة طول حرف كل منها ٣ سم
أوجد عدد هذه المكعبات

(٥) إناء من الزجاج مكعب الشكل له غطاء طول حرفه الداخلي ٣٥ سم
فإذا كان سمك الزجاج المصنوع منه هذا الإناء ٥,٠ سم
أوجد حجم الزجاج

(٦) مكعب من المعدن طول حرفه ١٢ سم صهر و حول إلى ٢٤ سبيكة
كل منها على شكل متوازي مستطيلات أبعاد قاعدته ٣ ، ٤ سم
أوجد ارتفاع السبيكة

(٨)

أختر الاجابة الصحيحة من بين الاجابات المعطاة :

- [١] حجم المكعب الذي محيط أحد أوجهه ١٢ سم = سم^٣
(٢٧ ، ٦٤ ، ١٤٤)
- [٢] طول حرف مكعب حجمه ١٢٥ سم^٣ يساوي سم
(٥ ، ١٠ ، ٢٥)
- [٣] مكعب حجمه ٦٤ سم^٣ فإن مساحة قاعدته = سم^٢
(٢٤ ، ١٦ ، ٤)
- [٤] مكعب مساحة أحد أوجهه ٣٦ سم^٢ فإن حجمه = سم^٣
(٢١٦ ، ٣٦ ، ٦)
- [٥] حجم متوازي المستطيلات أبعاده ٤ ، ٥ ، ٦ سم
حجم مكعب طول حرفه ٥ سم (> ، = ، <)
- [٦] حجم المكعب الذي مجموع أطوال أحرافه ٢٤ سم = سم^٣
(١٦ ، ٨ ، ٤)
- [٧] طول حرف المكعب الذي حجمه يساوي حجم متوازي مستطيلات
أبعاده ٤ ، ٢ ، ٨ سم = سم
(٨ ، ٢ ، ٤)

مركز التميز للرياضيات

(٧) محل تجارى يعرض علبة مكعبة الشكل طول حرفها ١٢ سم معبأة
بنوع فاخر من العسل ، أحسب المبلغ الذى يدفعه شخص اشترى
٥ علب من هذا العسل إذا كان سعر السم^٣ = ٠,٠٥ جنيه

العلاقة بين وحدات الحجم و وحدات السعة :

١... لتر	=	١... ديسم ^٣	=	١٠ ديسم ^٣ × ١٠ ديسم ^٣ × ١٠ ديسم ^٣	=	١... سم ^٣
١ لتر	=	١... سم ^٣	=	١٠ سم × ١٠ سم × ١٠ سم	=	١... ديسم ^٣
١ مليلتر	=	١... مم ^٣	=	١٠ مم × ١٠ مم × ١٠ مم	=	١... سم ^٣

مثال (١) حول كل وحدة حجم مما يلي إلى وحدة الحجم المقابلة :

$$\begin{aligned} [1] \quad ٧٤... \text{ سم}^3 &= \dots \text{ لتر} & [2] \quad ١٧,٥ \text{ لتر} &= \dots \text{ سم}^3 \\ [3] \quad ٣٦ \text{ مليلتر} &= \dots \text{ سم}^3 & [4] \quad ٠,٤٥ \text{ ديسم}^3 &= \dots \text{ مليلتر} \end{aligned}$$

الحل

$$\begin{aligned} [1] \quad ٧٤... \text{ سم}^3 &= \frac{٧٤...}{١٠٠٠} \text{ لتر} = ٧٤ \text{ لتر} \\ [2] \quad ١٧,٥ \text{ لتر} &= ١٠٠ \times ١٧,٥ = ١٧٥٠ \text{ سم}^3 \\ [3] \quad ٣٦ \text{ مليلتر} &= ٣٦ \text{ سم}^3 \\ [4] \quad ٠,٤٥ \text{ ديسم}^3 &= ٤٥٠ \text{ مليلتر} \end{aligned}$$

مثال (٢) : زجاجة مياه غازية سعتها لتر واحد أفرغت في ٦ أكواب سعة

الكوب الواحد ١٥٠ سم^٣ أوجد كمية المياه الغازية الباقية بالزجاجة

الحل

$$\begin{aligned} \text{كمية المياه الغازية التي تم صبها بالأكواب} &= ١٥٠ \times ٦ = ٩٠٠ \text{ سم}^3 \\ \text{سعة الزجاجة الواحدة} &= ١ \text{ لتر} = ١٠٠٠ \text{ سم}^3 \\ \text{كمية المياه الغازية الباقية بالزجاجة} &= ١٠٠٠ - ٩٠٠ = ١٠٠ \text{ سم}^3 \end{aligned}$$

أحمد الشنتوي

الدرس السادس : السعة

السعة :

هي حجم الفراغ الداخلي لأي مجسم أجوف وفي حالة الأوعية و الأواني :

سعة الإناء :

هي حجم السائل الذي يملؤه تماماً

و تقاس سعة الاواني بوحدة قياس تسمى اللتر

اللتر :

هو سعة عبوة على شكل مكعب

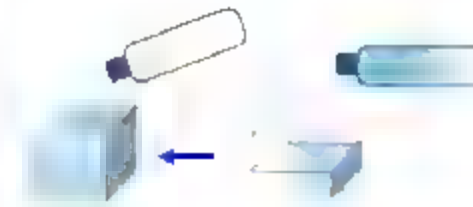
طول ضلعه ١٠ سم

الشكل المقابل :

يوضح زجاجة مياه معدنية سعتها

(١ لتر) و حوضاً فارغاً على شكل مكعب طول حرفه (١ ديسم)

أو (١٠ سم) يتم تفريغ الزجاجة في الحوض فتملؤه تماماً



مما سبق نستنتج :

وحدة قياس السعة هي : اللتر = ديسم^٣ = ١... سم^٣

ملاحظة :

من أجزاء اللتر الشائعة لقياس السعة : المليلتر = ١ سم^٣

و يرمز له بالرمز (مل)

و بالتالي : اللتر = ١... مليلتر

أحمد الشنتوي

مثال (٣): إناء على شكل متوازي مستطيلات أبعاده الداخلية ٢٥ ، ٣٠ ، ٤٠ سم وضع به زيت فإذا كان ارتفاع الزيت في الإناء $\frac{3}{4}$

ارتفاع الإناء أوجد حجم الزيت باللتر

الحل

$$\text{ارتفاع الزيت في الإناء} = 40 \times \frac{3}{4} = 30 \text{ سم}$$

$$\text{حجم الزيت} = 25 \times 30 \times 40 = 30000 \text{ سم}^3$$

$$= \frac{30000}{1000} = 30 \text{ ديسم} = 30 \text{ لتر}$$

(١) وعاء به ١٦ لتراً من العسل يراد تفريغها في زجاجات صغيرة سعة

كل منها ٤٠٠ سم^٣ أوجد عدد الزجاجات اللازمة لذلك

$$\text{سعة الزجاجاة الواحدة} = 400 \text{ سم}^3 = \dots \text{ لتر}$$

$$\text{عدد الزجاجات} = \dots + \dots = \dots \text{ زجاجة}$$

(٢) إناء على شكل مكعب طول حرفه من الداخل ٣٠ سم ، ملئ بـ زيت

الطعام أوجد سعته من الزيت ثم أوجد ثمن الزيت كله إذا كان ثمن

اللتر الواحد من الزيت ٩,٥ جنيه

$$\text{سعة الإناء} = \dots \times \dots \times \dots = \dots \text{ سم}^3 = \dots \text{ لتر}$$

$$\text{ثمن الزيت كله} = \dots \times \dots = \dots \text{ جنيه}$$

(٣) إناء على شكل متوازي مستطيلات أبعاده من الداخل ٢٥ ، ٢٠ ، ١٦

سم ، ملئ بعسل النحل أوجد سعته من العسل ثم أوجد ثمن العسل

كله إذا كان ثمن اللتر الواحد من العسل ٢٥ جنيه

$$\text{سعة الإناء} = \dots \times \dots \times \dots = \dots \text{ سم}^3 = \dots \text{ لتر}$$

$$\text{ثمن العسل كله} = \dots \times \dots = \dots \text{ جنيه}$$

(٤) مضخة تصب ٦ لتراً من الماء في الدقيقة في حوض على شكل

متوازي مستطيلات أبعاده من الداخل ١ ، ١,٥ ، ٢ متر ، أوجد

الزمن اللازم لملئ هذا الحوض

$$\text{سعة الإناء} = \dots \times \dots \times \dots = \dots \text{ م}^3 = \dots \text{ لتر}$$

$$\text{الزمن اللازم} = \dots \div \dots = \dots \text{ دقيقة}$$

(٥) إذا كانت سعة خزان على شكل متوازي مستطيلات ٧٢٠٠٠ لتر أوجد

مساحة قاعته إذا كان ارتفاعه ٤ أمتار

أحمد الشنتوري

(٨) كمية من العسل مقدارها ٧٢ لتراً يراد وضعها في صفائح كل منها على شكل متوازي مستطيلات محيط قاعدته ٥٦ سم و النسبة بين بعدي قاعدته ٩ : ٥ ، و ارتفاع العسل بكل صفيحة ١٦ سم أوجد عدد الصفائح

(٦) صب ١٠ لترات من الماء في إناء على شكل متوازي مستطيلات قاعدته على شكل مربع طول ضلعه من الداخل ٢٥ سم أوجد ارتفاع الماء في الإناء

مركز المتنير

(٩) خزان لحفظ المياه على شكل متوازي مستطيلات أبعاده من الداخل ٦,٥ ديسم ، ٣٠ سم ، ٢٤ سم ، أوجد حجم الخزان ، و إذا صب فيه ١٥,٦ لتر من المياه عندما كان فارغاً أوجد ارتفاع الماء فيه

(٧) إناء على شكل متوازي مستطيلات أبعاده الداخلية ٢٥ ، ٣٠ ، ٤٠ سم وضع به سولار ارتفاعه في الإناء يساوي $\frac{1}{4}$ ارتفاع الإناء أوجد حجم السولار بالإناء ثم أحسب ثمن السولار كله إذا كان ثمن اللتر الواحد ١,٢ جنيه

(١٠) مريض يتناول يومياً ملعقة دواء سعتها ٣ ميليلترات صباحاً و مساءً
أوجد عدد الأيام التي يتناول فيها ٦ سم^٣ من هذا الدواء

(١٢) رتب ما يلي تصاعدياً :

٣ لتر ، ٢٩... ميليلتراً ، ٣١... سم^٣

الترتيب التصاعدي : ، ،

(١٣) أختار الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

[١] $\frac{1}{2}$ لتر = سم^٣ (٥٠ ، ١٠٠ ، ٥٠٠)

[٢] اللتر ميليلتر (١٠٠٠ ، ١٠٠ ، ١٠)

[٣] اللتر هو وحدة قياس (الطول ، السعة ، المسافة)

[٤] ٣٦٠٠ ديسم^٣ = سم^٣ (٣٦ ، ٣٦٠ ، ٣٦٠٠)

[٥] صهرج مياه مكعب الشكل طول حرفه من الداخل ٨ سم

، سعته = لتر (٥١٢ ، ٥١٢٠ ، ٥١٢٠٠)

[٦] ٧ سم^٣ = ميليلترات (٧٠٠٠ ، ٧٠٠ ، ٧)

[٧] ٤,٨ لتراً = سم^٣ (٤٨٠٠٠ ، ٤٨٠٠ ، ٤٨٠)

[٨] ١٦ ديسم^٣ = لتر (١٦٠٠٠ ، ١٦٠٠ ، ١٦)

[٩] ١,٤٥ لتر + ٠,٥ ديسم^٣ + ٥٠ سم^٣ = لتراً

(١ ، ٢ ، ٣)

[١٠] عدد الزجاجات التي سعة كل منها ٧٥٠ ميليلتراً يمكن تعبئتها

بـ ٣... لتر من الماء هو (٤٠٠٠ ، ٤٠٠ ، ٤٠)

أحمد الشنتوي

(١١) صندوق على شكل متوازي مستطيلات أبعاده ٣٧ ، ٣٢ ، ٢٢ سم
مصنوع من مادة سمكها ١ سم أوجد سعة الصندوق باللترات

تدريبات على المعدل

السؤال الأول: أكمل ما يأتي :-

- ١ المعدل هو نسبة بين كميتين من نوعين
- ٢ مصنع ينتج ٤٠ علبة عصير في ٨ ساعات فإن معدل الإنتاج لكل ساعة :
- ٣ قطعت سيارة مسافة ٨٠ كم في ٣ ساعات فإن معدل أداء السيارة :
- ٤ ماكينة تنج ٥٠ متر من القماش في ٥ ساعات فإن معدل الإنتاج الماكينة :
- ٥ وحدة قياس المعدل هي وحدة المقدار لكل وحدة من المقدار

السؤال الثاني: أجب عما يلي :-

- ١ لطابعة كمبيوتر ألوان تطبع ١٢ ورقة كل ٤ دقائق أحسب معدل الأداء لهذه الطابعة .

- ٢ إذا كان حازم يشرب ٤ كؤوبًا من الحليب في ٦ أيام أحسب ما يشربه حازم في اليوم الواحد .

- ٣ آلة زراعية تحرث ٨ أفدنة في ٤ ساعات .
أحسب معدل أداء هذه الآلة .

فكر : مصنع ينتج ٦٠٠ قطعة صابون في $\frac{1}{4}$ ساعة . ومصنع ينتج ٥٠٠ قطعة صابون من نفس النوع في $\frac{1}{3}$ ساعة . أي المصنعين أكبر في معدل الإنتاج ؟

تدريبات على معنى التناسب

١ أكمل الجدول الآتي لتكون الأعداد المتناظرة في صفي الجدول متناظرة ثم اكتب صور التناسب .

\div	...	٨	...	٥	٢
...	٦٠	...	٣٦	...	١٢

التناسب : $\frac{...}{...} = \frac{...}{...} = \frac{...}{...} = \frac{...}{...} = \frac{...}{...} = \frac{...}{...}$

٢ إذا كان تمر الكيلو جرام من التفاح ٨ جنيهات فأكمل الجدول التالي ثم اكتب التناسب الناتج

\div	٨	٧	...	...	٤	٢	١	عدد الكيلوجرامات
...	...	...	٤٨	٤٠	...	...	٨	التمر بالجنيه

التناسب : $\frac{...}{...} = \frac{...}{...} = \frac{...}{...} = \frac{...}{...} = \frac{...}{...} = \frac{...}{...} = \frac{...}{...} = \frac{...}{...}$

فكر أكمل المخطط المقابل و اكتب صور التناسب .

١٥	٦
٢٠	...
...	١٥
٣٠	...
...	٦٤

التناسب : $\frac{...}{...} = \frac{...}{...} = \frac{...}{...} = \frac{...}{...} = \frac{...}{...} = \frac{...}{...}$

إذا علمت أنه $\frac{٢}{٣} = \frac{٥}{٢١}$ هل يمكن إيجاد قيمة ٥ ؟
 حل يمكن إيجاد قيمة ٥

تدريبات على خواص التناسب

السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :-

- ① تساوى نسبتين أو أكثر يسمى (نسبة ، تناسب ، تماثل ، غير ذلك)
 ② إذا كان ٣ ، ٧ ، ٤ ، ٤ متناسبة فإن س = (٢ ، ١ ، ٧ ، ٥)
 ③ الرابع متناسب للأعداد ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥ هو (٦ ، ٤ ، ٣ ، ٢)
 ④ إذا كان $\frac{٣}{٢} = \frac{٧}{٦}$ فإن س = (٥ ، ٧ ، ٨ ، ٩)
 ⑤ إذا كان $\frac{١٤}{٣} = ٧$ فإن س = (٢ ، ٦ ، ١٠ ، ٧)

السؤال الثاني: أكمل ما يأتي :

- ① إذا كان $\frac{٢}{٣} = \frac{٤}{٧}$ فإن س =
 ② مجموع الطرفين في الأعداد متناسبة ٢ ، ٤ ، ٦ ، ١٢ هو
 ③ إذا كان $\frac{٣}{٤} = \frac{٧}{٣}$ فيكون $٣ \times ٧ = س \times \dots$
 ④ $٤ = \frac{١٢ + س}{٦}$ فإن س =

السؤال الثالث: أوجد قيمة س في كل من التناسبات الآتية

- ① $\frac{٤}{٦} = \frac{٢}{٧}$
 ② $\frac{١}{٣} = \frac{٤}{٧ + س}$
 ③ $\frac{١٢}{٤} = \frac{٣٧}{٢}$

السؤال الرابع: أوجد قيمة س ، من الجدول التالي

١	٦	ص
٢	س	١٦

فكر: أوجد نسبة تساوى النسبة $\frac{٣}{٤}$ ومجموع حديها ٢٤ .

تدريبات حجر المكعب

السؤال الأول : أكمل مايلي

- ١) مكعب طول حرفه ٤ سم فإن حجمه = سم^٣
- ٢) مكعب طول حرفه ٧ سم ديسم فإن حجمه = سم^٣
- ٣) إذا كان حجر مكعب ٨ سم^٣ فإن مساحة أحد أوجهه = سم^٢
- ٤) مكعب مجموع مساحات أوجهه ٥٤ سم^٢ ، فإن مساحة الوجه = سم^٢
وطول الحرف = سم ، وحجمه = سم^٣
- ٥) مكعب محيط قاعدته ٢٠ سم ، فإن حجمه = سم^٣

السؤال الثاني : اجب عمايلي :-

- ١) ايهما أكبر حجمًا : مكعب طول حرفه ٢ سم أو متوازي مستطيلات
أبعاده ٢ سم ، ٣ سم ، ٥ سم

- ٢) قطعة من المعدن على شكل مكعب طول حرفه ٤ سم ، صهرت
وحولت إلى متوازي مستطيلات بعدا قاعدته ٥ سم ، ٤ سم .
فأوجد ارتفاع المتوازي .

- ٣) مكعب من المصلصال طول حرفه ٨ سم ، صفت منه مكعبات
طول حرف الواحد منها ٢ سم أوجد عدد المكعبات .

فكر وعاء زجاجي مكعب الشكل طول حرفه الداخلي ٢ سم يحوي هذا
الوعاء كمية من الماء فإذا اسقطنا فيه قطعة من المعدن فارتفع سطح الماء ٥ سم
نتيجة لذلك - فأوجد حجم القطعة المعدنية .

تدريبات السعة

السؤال الأول : تخير الصحيح مما بين القوسين :-

- (١) ... سم = ... مليلتر (٤ ، ٤٠٠ ، ٤٠٠٠ ، ٤٠)
 (٢) ١٦ ديسم = ... لتر (١٦ ، ١٦٠ ، ١٦٠٠ ، ١٦٠٠٠)
 (٣) ... مليلتر = ... سم^٣ (٤٠٠٠ ، ٤٠٠ ، ٤٠ ، ٤)

السؤال الثاني : اعمل مايلي :-

- (١) من وحدات قياس السعة ،
 (٢) اللتر = مليلتر .
 (٣) ديسم^٣ = سم^٣

السؤال الثالث :- أجب عما يأتي :-

- (١) علبة حليب سعتها ٢ لتر وعلبة أخرى سعتها ٢٠٠ مليلتر .
 كم علبة من النوع الثاني نحتاجها لتسع عبوة العلبة الأولى تمامًا .
 (٢) حمام سباحة على شكل متوازي مستطيلات أبعاده من
 الداخل : ٤ م ، ٣ م ، ٨ و ١ م أوجد سعته باللترات .
 (٣) خزان على شكل متوازي مستطيلات أبعاده ٧ م ، ٥ م ، ٩ م .
 ما حجم الماء الذي يحمل ثلثه .

فكر (١) خزان على شكل مكعب طول ضلعه ٢ مترًا وُضِعَ به ماء
 حجمه ٦ م^٣ أوجد ارتفاع الماء داخل الخزان .

(٢) رتب مايلي ترتيبًا صحيحًا

٣ م^٣ ، ٣ لتر ، ٤ ديسم^٣ ، ٤٠٠٠ مليلتر

٥ المعدل

١ اكمل:

١ المعدل هو نسبة بين كيتين من نوعين

٢ مصنع ينتج ٤٤ علبة عصير في

٨ ساعات فإنه معدل الإنتاج لكل

ساعة =

٣ قطعت سيارة مسافة ٢١٠ كيلو

متر خلال ٣ ساعات فإنه معدل أداء

السيارة = كيلومتر/ ساعة

٤ مأكينة تنتج ٥٤ متر قماش في

٥ ساعات فإنه معدل إنتاج الماكينة

=

٥ يشرب حسن ٢٧ كوباً من عصير

المانجو في ٣ ساعات فإنه معدل ما يشربه

في الساعة الواحدة =

٦ مصنع ينتج ٩٠٠ قطعة مهاجور

في $\frac{3}{4}$ ساعة فإنه معدل أداء المصنع

في الرقيقة الواحدة =

٢ طابعة كسرت ألوانه كطابع

١٥ ورقة في ٦ دقائق أصيب

معدل أداء الطابعة؟

الحل

ب آلة راعية محرت ٨ أقدبه في

٤ ساعات وإذا كانه هناك آلة أخرى

محرت ٣ أقدبه كل ٤ ساعات أي

المرائين أفضل؟

الحل

ج مصنع ينتج ٦٠٠ قطعة مهاجور في

$\frac{1}{4}$ ساعة ومصنع ينتج ٤٥٠ قطعة

مهاجور من نفس النوع في $\frac{3}{4}$ ساعة

أي المصنعين أكبر في معدل الإنتاج؟

الحل



النموذج الأول

1 اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

① إذا كان $\frac{4}{9} = \frac{12}{س}$ فإن : س =

- ① ١٦ ② ١٨ ③ ٢٠ ④ ٢٢

② طابعة كمبيوتر تطبع ٢٠ ورقة في ٤ دقائق فإن معدل الطابعة = ورقة / دقيقة

- ① ٤ ② ٥ ③ ٨ ④ ٨٠

③ مكعب محيط أحد أوجهه ٨ سم فإن حجمه = سم^٣

- ① ٨ ② ٥١٢ ③ ٦٤ ④ ١٦

2 أكمل ما يأتي :

① إذا كانت إحدى زوايا متوازي الأضلاع قائمة يكون الشكل

② السنتيمتر المكعب من وحدات

③ إذا كان ٣ ، ٧ ، ٢٤ ، س كميات متناسبة فإن س =

3 أجب عن الأسئلة الآتية :

① وعاء به ١٢ لتر من الزيت يراد تعبئته في زجاجات صغيرة ، سعة كل منها ٤٠٠ سم^٣ احسب عدد الزجاجات اللازمة لذلك .

② مكعب من المعدن طول حرفه ١٢ سم يراد تقسيمه إلى قطع صغيرة على شكل متوازي مستطيلات أبعاد القطعة الواحدة ٢ سم ، ٣ سم ، ٤ سم احسب عدد القطع



النموذج الثاني

1 اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

- ① من وحدات السعة
 ① اللتر ② السنتمتر ③ المتر ④ الديسيمتر
 ② سيارة تقطع ٧٢٠ كم في ٦ ساعات فإن سرعتها = كم / ساعة
 ① ٢٠ ② ١٢٠ ③ ١٢ ④ ١٦
 ③ مكعب محيط قاعدته ٢٠ سم يكون حجمه = سم^٣
 ① ٢٥ ② ١٠٠ ③ ١٢٥ ④ ١٥٠

2 أكمل ما يأتي :

- ① ٣,٥ لتر + ٠,٥ ديسم^٣ = ملل
 ② إذا كان ٣ ، ٧ ، ٢٤ ، س كميات متناسبة فإن س =
 ③ ١,٤٥ لتر + ٠,٥ ديسم^٣ + ٥٠ سم^٣ = لترًا

3 أجب عن الأسئلة الآتية :

- ① علبة حليب سعتها ٢ لتر وعلبة أخرى سعتها ٢٠٠ مليلتر كم علبة من النوع الثاني نحتاجها لتسع عبوة العلبة الأولى تمامًا .
 ② وعاء به ١٢ لتر من الزيت يراد تعبئته في زجاجات صغيرة ، سعة كل منها ٤٠٠ سم^٣ احسب عدد الزجاجات اللازمة لذلك .



النموذج الثالث

1 اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

- ① ماكينة تنتج ٨١ مترًا من القماش في ٣ ساعات فإن معدل الماكينة = م / س
① ٢٠ ② ٢٥ ③ ٢٧ ④ ٤٠
- ② كم زجاجة سعة كل منها ٧٥٠ مليلتر يمكن تعبئتها بـ ٣٠٠ لتر من الماء
① ٤ ② ٤٠ ③ ٤٠٠ ④ ٤٠٠٠
- ③ إذا كان $\frac{٥}{٩} = \frac{١٥}{س}$ فإن س =
① ٣ ② ٥ ③ ١٥ ④ ٢٧

2 أكمل ما يأتي :

- ① حجم المكعب =
- ② إذا كانت س ، ٦٠ ، ٢٠ ، ٣٠ كميات متناسبة فإن س =
- ③ مكعب طول حرفه ٣ سم فإن حجمه = سم^٣

3 أجب عن الأسئلة الآتية :

- ① علبة من الخشب على شكل مكعب حجمها الخارجى ١٠٠٠ سم^٣ وسعتها ٧٢٩ سم^٣
فإن حجم الخشب = سم^٣
- ② تستهلك سيارة ٢٠ لترًا من البنزين لقطع مسافة ٢٥٠ كم فإن معدل استهلاك السيارة للبنزين =



النموذج الرابع

1 اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

- ① $\frac{س}{٨} = ٠,٨$ فإن س =
 ① ٥ ② ٨ ③ ٤ ④ ١٠
- ② إذا كانت ٢ ، ٣ ، ١٠ ، س كميات متناسبة فإن س =
 ① ٦ ② ١٥ ③ ٦٠ ④ ٣٠
- ③ مكعب محيط قاعدته = ٢٠ سم فإن حجمه = سم^٣
 ① ٢٥ ② ١٢٥ ③ ٢٠ ④ ٥

2 أكمل ما يأتي :

- ① مكعب مجموع أطوال أحرفه ٢٤ سم يكون حجمه = سم^٣
- ② إذا كان $\frac{٤}{٦} = \frac{١٢}{س}$ فإن س + ٢ =
 ③ في حالة تساوى نسبتين فإن حاصل ضرب الطرفين =

3 أجب عن الأسئلة الآتية :

- ① صب ١٠ لترات من الماء في إناء على شكل متوازي مستطيلات قاعدته على شكل مربع طول ضلعه من الداخل ٢٥ سم أوجد ارتفاع الماء في الإناء .
- ② مكعب من المعدن طول حرفه ١٢ سم يراد صهره وتحويله إلى سبائك على شكل متوازي مستطيلات أبعاده (٣ ، ٤ ، ٦) سم احسب عدد السبائك التي يمكن الحصول عليها .



النموذج الخامس

1 اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

① جرار يحرق ٢٨ فداناً في ٤ ساعات فإن الزمن اللازم لحرق ٢ فداناً = ساعة

- ① ٤ ② ٦ ③ ٧ ④ ٨

② $\frac{3}{4} = \dots\dots\dots$ (كسر عشري)

- ① ٠,٢ ② ٠,٥ ③ ٠,٢٥ ④ ٠,٧٥

③ إذا كان $\frac{4}{6} = \frac{12}{س}$ فإن س + ٢ =

- ① ١٦ ② ١٨ ③ ٢٠ ④ ٢٢

2 أكمل ما يأتي :

① المعدل هو :

② إذا كان ٣ ، ٤ ، س ، ١٢ أعداداً متناسبة فإن س =

③ مساحة المثلث = $\frac{1}{2} \times \dots\dots\dots \times \dots\dots\dots$

3 أجب عن الأسئلة الآتية :

① لدينا صندوق على شكل متوازي مستطيلات أبعاده ١٢ سم ، ١٦ سم ، ٢٠ سم يراد تعبئته بعلب على شكل مكعب طول حرفه ٤ سم . احسب عدد العلب

② إناء على شكل مكعب طول حرفه من الداخل ٣٠ سم ، مملوء بالزيت :

- ① احسب سعته من الزيت ② احسب ثمن الزيت إذا كان ثمن اللتر ٩,٥ جنيه .



النموذج السادس

1 اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

① حجم المكعب الذي طول حرفه ٣ سم = سم^٣

- ① ٢٧ ② ٣٠ ③ ٩ ④ ١٨

② وحدة قياس السعة هي

- ① المتر ② السنتيمتر ③ اللتر ④ الجرام

③ ٦ لترات = سم^٣

- ① ٦٠ ② ٦٠٠ ③ ٦٠٠٠ ④ ٦٠

2 أكمل ما يأتي :

① جرار يحرث ٢٨ فدان في ٤ ساعات فإن اللازم لحرث ٤ فداناً = ساعات

② إذا كانت ٤ ، س ، ١٢ ، ١٨ متناسبة فإن س =

③ مكعب مجموع أطوال أحرفه ٣٦ سم فإن حجمه = سم^٣

3 أجب عن الأسئلة الآتية :

① إناء على شكل مكعب طول حرفه من الداخل ٣٠ سم ملئ بزيت الطعام احسب سعته من زيت الطعام باللترات

② مكعب من الجبن طول حرفه ١٥ سم يراد تقسيمه إلى مكعبات صغيرة الحجم طول حرفها ٣ سم احسب عدد المكعبات الصغيرة .

النموذج السابع

1 اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

- ① تنتج آلة ٦٠٠ متر من القماش في ثلاث ساعات فإن معدل الإنتاج = م / ساعة
 ① ٦ ② ٢٠٠ ③ ٦٠ ④ ٣
- ② ٠,١٧ م^٣ = لتر
 ① ١٧٠٠ ② ١٧٠ ③ ٠,١٧ ④ ٠,٠١٧
- ③ مكعب مجموع أطوال أحرفه ٣٦ سم فإن حجمه = سم^٣
 ① ٢٧ ② ٢١٦ ③ ٣٤٣ ④ ٩

2 أكمل ما يأتي :

- ① جرار يحرق ٢٨ فدان في ٤ ساعات فإن اللازم لحرق ٤٢ فداناً = ساعات
- ② مكعب مجموع أطوال أحرفه ٤٨ سم يكون حجمه = سم^٣
- ③ النسبة بين كميتين من نوعين مختلفين تسمى

3 أجب عن الأسئلة الآتية :

- ① مكعب مساحة أحد أوجهه ٩ سم أوجد حجمه .
- ② صُب ٨٤٠٠ سم^٣ من الماء في إناء على شكل متوازي مستطيلات أبعاده من الداخل (٢٠ ، ٤٥ ، ٤٥) سم احسب ارتفاع الماء في الإناء .

النموذج الثامن

1 اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

- ① محراث يحرق ١٤ فدان في ٣,٥ ساعة فإن معدل عمل المحراث = فدان / ساعة
 ① ٢ ② ٣ ③ ٤ ④ ٥
- ② من أجزاء اللتر الشائعة لقياس السعة
 ① المليمتر ② ديسمتر^٣ ③ المليتر ④ السنتيمتر
- ③ الرابع المتناسب للأعداد ٣ ، ٦ ، ٩ هو
 ① ٢ ② ٩ ③ ١٨ ④ ٥٤

2 أكمل ما يأتي :

- ① سيارة تقطع مسافة ١٦٠ كم في ساعتين فإن سرعتها = كم / ساعة
- ② مكعب طول حرفه ٣ سم فإن حجمه = سم^٣
- ③ مكعب مجموع أطوال أحرفه ١٣٢ سم فإن طول ضلعه = سم

3 أجب عن الأسئلة الآتية :

- ① آلة زراعية تحرق ٢٤ فداناً في ٦ ساعات فأوجد الزمن اللازم لحرق ٨ أفدنة
- ② إناء على شكل مكعب طول حرفه من الداخل ٣٠ سم ملىء بالعسل الأسود . احسب سعته باللترات .

النموذج التاسع

1 اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المطعنة :

① يشرب حازم ٢١ كوباً من العصير في الأسبوع فإن معدل ما يشربه = كوب/يوم

- أ ٧ ب ٣ ج ٢١ د ١٤٧

② ١,٥ لتر + ٠,٥ ديسمتر مكعب + ٥٠٠ سم^٣ = لتر

- أ ٢٥٠٠ ب ٢,٥ ج ٢٥٠ د ١,٥٥

③ إذا كان مجموع أحرف مكعب ٢٤ سم يكون حجمه = سم^٣

- أ ٤ ب ٨ ج ١٢ د ١٦

2 أكمل ما يأتي :

① علبة من الخشب على شكل مكعب حجمها الخارجى ١٠٠٠ سم^٣ وسعتها ٧٢٩ سم^٣ فإن حجم الخشب = سم^٣

② علبة حليب سعتها ٢ لتر يراد تعبئتها في زجاجات صغيرة تسع الواحدة منها ٢٠٠ سم^٣ فإن عدد العلب الصغيرة =

③ إذا كان طول حرف مكعب ٠,١ ديسم يكون حجمه = سم^٣

3 أجب عن الأسئلة الآتية :

① مأذنة ارتفاعها ٢٢ متراً وطول ظلها في لحظة ما ٦ متراً فكم يكون ارتفاع منزل مجاور لها طول ظله ٣ متراً في نفس اللحظة ؟

② مكعب من المعدن طول حرفه ١٢ سم يراد صهره وتحويله إلى سبائك كل منها على شكل متوازي مستطيلات أبعاده ٣ سم ، ٤ سم ، ٦ سم احسب عدد السبائك التى يمكن الحصول عليها .

النموذج العاشر

1 اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

- ① إذا كان ٢ ، ٩ ، س ، ٣٦ متناسبة فإن س =
 ① ١٨ ② ٦ ③ ٨ ④ ٢٤
- ② مكعب طول حرفه ٣ سم يكون حجمه = سم^٣
 ① ٣ ② ٩ ③ ٢٧ ④ ٦
- ③ إناء على شكل مكعب طول حرفه ٣٠ سم فإن سعته = سم^٣
 ① ٢٧٠٠٠ ② ٢٧ ③ ٢٧٠٠ ④ ٢٧٠

2 أكمل ما يأتي :

- ① مكعب حجمه ١٢٥ سم^٣ فإن طول حرفه = سم
- ② مكعب مجموع مساحة أوجهه ٥٤ سم^٢ فإن حجمه يساوي سم^٣
- ③ في حالة تساوي نسبتيْن فإن حاصل ضرب الطرفين حاصل ضرب الوسطين

3 أجب عن الأسئلة الآتية :

- ① وعاء به ١٢ لتر من الزيت يراد تعبئتها في زجاجات سعة الزجاجاة ٣٠٠ سم^٣ ، احسب عدد الزجاجات اللازمة لذلك .
- ② قطعة من المعدن على شكل مكعب طول حرفه ٦ سم صهرت وحولت إلى متوازي مستطيلات قاعدته مربعة الشكل طول ضلعها ٤ سم أوجد ارتفاع متوازي المستطيلات .